

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-127411

(43)Date of publication of application : 08.05.2003

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 2001-322197

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.10.2001

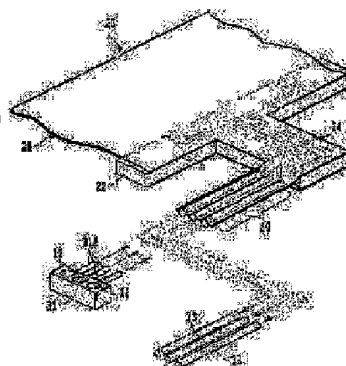
(72)Inventor : UJITA TOSHIHIKO

### (54) INK CONTAINER AND RECORDER

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a compact and inexpensive ink container having a high degree of designing freedom, and a recorder using the same.

**SOLUTION:** At least a part of a storage part capable of storing ink is formed by flexible films 20 and 21. Ink in the storage part can be supplied through ink channels 24 from ink supply parts 12 in the ink container. At least a part of the ink channels 24 is formed by films 20 and 21.



## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] It is the ink container characterized by forming a part of stowage [ at least ] which can contain ink of a flexibility member, and the ink in said stowage forming said a part of ink passage [ at least ] by said flexibility member in the ink container which can be supplied from a feed hopper through ink passage.

[Claim 2] Said flexibility member is an ink container according to claim 1 characterized by being a flexible film.

[Claim 3] Said flexibility member is an ink container according to claim 2 characterized by being the plastics lamination film which carried out the laminating of a plastic film and the metal membrane.

[Claim 4] Said stowage is an ink container given in either of claims 1-3 characterized by being formed in saccate of said flexibility member.

[Claim 5] It is an ink container given in either of claims 1-4 which will be characterized by forming some sections only of said flexibility member if there is little said ink passage.

[Claim 6] Some [ at least ] sections of said ink passage are ink containers given in either of claims 1-4 characterized by being formed of said film and said plastics member including a film with the member flexible as said flexibility member which forms said stowage, and a brass tic member.

[Claim 7] It is an ink container given in either of claims 1-4 characterized by forming said ink passage of said film and said plastics member, and forming some [ at least ] sections of said ink passage only with said film including a film with the member flexible as said flexibility member which forms said stowage, and a brass tic member.

[Claim 8] The diameter of a tube of said ink passage is an ink container given in either of claims 1-7 characterized by being 1mm or less and 0.5mm or more.

[Claim 9] Some [ at least ] sections of said ink passage are ink containers given in either of claims 1-8 characterized by the deformable thing.

[Claim 10] The recording device characterized by recording using the ink supplied to either of claims 1-9 from the feed hopper of the ink container of a publication.

[Claim 11] The recording device according to claim 10 characterized by recording using the recording head in which the regurgitation of the ink supplied from said ink container is possible.

[Claim 12] The recording device according to claim 11 characterized by having the means which intercepts [ connection and ] the ink supply way between a migration means to move said recording head to a main scanning direction, a conveyance means to convey recorded media in the direction of vertical scanning which intersects said main scanning direction, the subink container moved to said main scanning direction with said recording head, and the feed hopper of said ink container and said subink container.

[Claim 13] Said recording head is a recording device according to claim 11 or 12 characterized by having the electric thermal-conversion object which generates the heat energy for ink regurgitation.

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the [invention]]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an ink container and the recording device which uses it.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is a recording device of the serial scan type which records while a recording head moves to the main scanning direction of an arrow head A in accordance with the guide shaft 1 as an ink jet recording device in an opposite location with recorded media 2, as shown in drawing 1. This type of recording device records an image on recorded media 2 by repeating the actuation a recording head carries out the regurgitation of the ink, moving to a main scanning direction, and the actuation which conveys recorded media 2 in the direction of vertical scanning of an arrow head B.

[0003] The recording head in drawing 1 constitutes the head cartridge 3 with the ink tank, and has composition which carries out the regurgitation of the ink supplied from the ink tank from a nozzle. A head cartridge 3 is carried free [ attachment and detachment ] on the carriage 4 guided to the main scanning direction of an arrow head A movable with the guide shaft 1. Thus, generally the method which supplies ink to a recording head from the ink tank which constitutes a head cartridge 3 is called a head cartridge method. Generally the method which supplies ink through a flexible ink supply tube from the tank cartridge with which carried only the recording head on carriage 4 and the body side of a recording apparatus was equipped on the other hand is called a tank cartridge type.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in a head cartridge method like drawing 1, since the head cartridge 3 which contains ink inside is carried on carriage 4, inevitably, the whole carriage 4 weight containing the head cartridge 3 will become large, and will become the hindrance of rapid scanning of carriage 4. Moreover, temporarily, in order to make the whole carriage 4 weight small, when a head cartridge 3 is miniaturized, the amount of receipt of ink decreases inevitably and the problem of \*\* whose number of sheets of the recorded media 2 recordable in the ink in a head cartridge 3 decreases is produced. On the other hand, structure becomes complicated and a tank cartridge type has the problem that the miniaturization of a recording apparatus is difficult in order to connect between the ink cartridge with which the body side of a recording apparatus is equipped, and the recording heads on carriage 4 with an ink supply tube.

[0005] As a solution of such a problem, the so-called pit-in method is considered conventionally.

[0006] As shown in drawing 2, this pit-in method carries a recording head 11 and the subtank 6 on the carriage 4 guided with the guide shaft 1, and the ink in the subtank 6 is supplied to a recording head 11, and it is consumed. And when the ink residue in the subtank 6 decreases rather than the specified quantity, carriage 4 moves even to a predetermined home position 5 like drawing 2, supplements the subtank 6 with ink from the main tank 7 with which the body of a recording apparatus is equipped, and changes the inside of the subtank 6 into a full condition again. The home position 5 is usually equipped with the recovery means for keeping good the discharge condition of the ink of a recording head 11. In drawing 2, as the recovery means, negative pressure is introduced for a recording head 11 in the attraction cap 8 in which capping is possible, and it has an attraction recovery means to carry out attraction blowdown of the ink compulsorily, from the ink delivery of a recording head 11.

[0007] Since only a recording head 11 and the small subtank 6 are carried on carriage 4, such a pit-in method can make small the whole carriage 4 weight containing them, and can carry out high-speed migration of the recording head 11. Moreover, in order to supplement the subtank 6 with ink from the Maine tank 7 at a home position 5, the number of sheets of the recordable recorded media 2 is not restricted by the volume of the subtank 6. Furthermore, it is not necessary to connect between \*\*s with the ink tank by the side of the recording head by the side of a configuration like a tank cartridge type, i.e., carriage, and the body of a recording apparatus with an ink supply tube, and simplification of the configuration of the whole equipment can be attained.

[0008] In such a pit-in method, the supplement device of the ink from the Maine tank 7 to the subtank 6 connects the ink feed hopper 9 by the side of the Maine tank 7, and the ink acceptance opening 10 by the side of the subtank 6, when carriage 4 has moved to the home position 5. The ink feed hopper 9 is formed with the hollow needle connected to the Maine tank 7. And the subtank 6 is supplemented with ink from the Maine tank 7 using the suction pump connected to the subtank 6, or the pump which it had all over the supplement way of ink. Soundness and endurance must be required for connection of the ink path between such a Maine tank 7 and the subtank 6, and it must be easy also structure.

[0009] the connection and the separation between the ink acceptance opening, connection and separation 9, i.e., the ink feed hopper, of an ink path, 10 — the arrow head C in drawing 2 — like — them — relative — contiguity and alienation — the moving part which makes it move is needed. Usually, the recording device side is equipped with the moving part, and it drives according to the migration device with which the recording device side was equipped similarly.

[0010] In the ink jet recording apparatus miniaturized in an equivalent for palm size, it is difficult to secure spatial allowances required for connection and separation of such an ink path in the perimeter of carriage 4. As the countermeasure, like drawing 3, a recording device side is equipped with the migration device 13, and the Maine tank 19 is equipped with the moving part for connection of an ink path, and separation, and there is a method of making the function of those migration devices 13 and moving part share with the recording device and Maine tank side. In drawing 3, the subink tank 6 side was equipped with the hollow needle 14, and the Maine tank 18 side is equipped with the connection 12 as moving part, and it has composition for which the connection 12 which forms the feed hopper of ink is moved in the hollow needle 14 and the direction of arrow-head D which counters according to the migration device 13 with which the body side of equipment was equipped. After the migration device 13 is equipped with movable arm 13A in the direction of arrow-head E, and the direction of D and inserting the arm 13 in a connection 12 from arrow-head E, by moving the arm 13 above [ in drawing 3 ], the feed hopper of a connection 12 approaches the hollow needle 14, and they are connected.

[0011] In the Maine tank 18, containers, such as the flexible bag 15 in which ink was stored, are made from compound raw materials, such as a metal vessel or paper-plastics, and a paper-metal. 16 is an ink passage organizer which forms the passage of the ink between a bag 15 and a connection 12. This ink passage organizer 16 is joined to a bag 15.

[0012] Drawing 4 is the explanatory view of the conventional example of the ink passage organizer 16.

[0013] All or a part of conventional ink passage organizer 16 has flexible structure formed of the flexible material 17, such as the rubber tube. And when a recording head 4 moves to a home position and ink is supplied to the subtank 6 from the Maine tank 18, the ink passage organizer 16 carries out elastic deformation within the limits of [ movable ] predetermined with migration of (it also being hereafter called "the time of

a pit in”) and a connection 12. In drawing 4, in order to connect between stowage 15A in the bag 15 which divides and contains three kinds of ink for color picture record, and the feed hoppers of the connection 12 corresponding to them, a total of three ink ways 24 are formed.

[0014] Usually, in such a pit-in method, the Maine tank 18 is constituted as a Maine tank unit, and it can exchange now for a new thing suitably. In order to hold down a record unit price, it is necessary to simplify the structure of the Maine tank unit and to lessen the components mark.

[0015] However, since the conventional ink passage organizer 16 was constituted combining two or more members containing the flexible material 17, such as the rubber tube, i.e., another member which is different in a bag 15, two or more, it was not able to cause the increment in the components mark of the Maine tank unit, and the increment in processing manday, and was not able to offer the Maine tank unit cheaply.

[0016] The object of this invention is to offer an ink container for the degree of freedom of a design to be high and small, and cheap, and the recording device using it.

[0017]

[Means for Solving the Problem] A part of stowage [ at least ] where the ink container of this invention can contain ink is characterized by being formed of a flexibility member and the ink in said stowage forming said a part of ink passage [ at least ] by said flexibility member in the ink container which can be supplied from a feed hopper through ink passage.

[0018] The recording device of this invention is characterized by recording using the ink supplied from the feed hopper of the above-mentioned ink container.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. Unitization of the ink tank (ink container) of this invention can be carried out like the Maine tank 18 of drawing 3, and it can have it exchangeable to an ink jet recording device. The thing of various formats can be used as a recording head 11 in the ink jet recording device. For example, as a recording head 11, \*\*\*\* is also good in the ink jet recording head which carries out the regurgitation of the ink, and the heat energy generated from an electric thermal-conversion object may be used as energy for carrying out the regurgitation of the ink in that case. The electric thermal-conversion object makes ink produce film boiling by the generation of heat, and makes ink breathe out from an ink delivery with the foaming energy at that time.

[0020] (1st operation gestalt) Drawing 5 is the top view of the ink tank of the 1st operation gestalt of this invention, and gives the same sign to the same part as drawing 4.

[0021] The ink tank (ink container) of this example is equipped with the bag 19 which divides and stores the ink of three colors for color picture record, the feed hopper of a connection 12 connected to the subtank 6 (refer to drawing 3), the ink passage 24 for leading each ink of three colors to each corresponding connection 12, and \*\*. 19A, 19B, and 19C are stowages which divide and contain the ink of three colors, and these are connected to the feed hopper of the connection 12 which corresponds by the ink passage 24. 30 is the flexible part (henceforth the “movable passage section”) of the ink passage 24 formed so that it might have flexibility.

[0022] Drawing 6 to drawing 8 is the explanatory view of the manufacture approach of the ink tank of drawing 5.

[0023] Drawing 6 is a perspective view for explaining the work process of the beginning of this ink tank, 20 is the 1st film (flexibility member) 20, and is the plastics laminate material by which the \*\*\*\* configuration was carried out at metal membranes, such as

single film of a plastic film or two or more plastic films, and aluminum foil. The films 20 of this example are Polyethylene PE, aluminum foil AL, and the plastics lamination film of the laminated structure of Nylon NY. 22 is a passage formation member made from plastics, and the groove passage 18 is formed. This passage formation member 22 constitutes a part of ink passage 24 by being joined to passage formation section 20A in a film 20 by means, such as heat joining or adhesion. The ink passage 24 is a path for receiving ink from the upstream and deriving downstream, and that of the inflow and the flow of ink in the part of this ink passage 24 is the same in an anticipated-use condition. The stowages 19A, 19B, and 19C of the bag 19 as an ink reservoir part serve as the maximum upstream of ink, and the ink passage 24 supplies the ink in those stowages 19A and 19B and 19C to the downstream in an anticipated-use condition.

[0024] Then, the 2nd film (flexibility member) 21 like drawing 7 is prepared, and while joining it to the 1st film 20 and forming Stowages 19A, 19B, and 19C with means, such as heat joining or adhesion, before flank part 21A is joined to the underside of the passage formation member 22 with means, such as heat joining or adhesion. Thereby, Stowages 19A, 19B, and 19C form the ink passage 24 corresponding to them, and ink storage space open for free passage. Ink is contained in Stowages 19A and 19B and 19C just before or after junction of the 1st and 2nd film 20 and 21. The function required of Stowages 19A, 19B, and 19C and the ink passage 24, That is, demonstrate the function to suppress evaporation of the ink in the retention period of ink, and transparency of the gas from the outside to the inside of ink, and it sets upwards. As the 1st film 21, it is desirable like the 1st film 20 of this example to cover all the stowages 19A, 19B, and 19C and ink passage 24 by the metal membrane using the plastics lamination film which contains a metal membrane in a layer.

[0025] The supple movable passage section 30 is not formed in this work phase. In this example, this movable passage section 30 is formed only with the 1st and 2nd film 20 and 21. As the formation approach, after putting the aggregate 23 of the same configuration as the ink passage which should be formed in the interior into the formation schedule part of the movable passage section 30, the approach of sampling the aggregate 23 for the 1st and 2nd film 20 and 21 like drawing 8 lamination and after that is employable as it, for example. In order to improve the 1st and 2nd film 20 and 21 sampling-nature after lamination as the aggregate 23, it is desirable to use the stainless steel by which Teflon (trademark) processing of the front face was carried out, or embossing was carried out, and Teflon (trademark) material. Then, the feed zone configuration member 31 made from plastics which constitutes a feed zone 12 is attached in the ink passage formed in the movable passage section 30 like drawing 9. Hollow needle 31A is formed in the feed zone configuration member 31 of this example, and after being stabbed with the hollow needle 31A in the ink passage of the movable passage section 30, it is joined to the movable passage section 30 by means, such as heat joining or adhesion.

[0026] By the way, the more the ink passage 24 is large, resistance of the flow of ink becomes low and, the more the flow nature of ink improves. However, when according to examination of this invention person the diameter of the ink passage 24 was made larger than 1mm (phi1mm) and air bubbles existed all over the ink passage 24, it turned out that there is a possibility of producing a problem. That is, the air bubbles which adhered in the ink passage 24 may be omitted during record actuation, or the air bubbles may serve as a nucleus, and osmosis of the air from the outside to into the ink passage 24 may be urged. On the other hand, when the diameter of the ink passage 24 was made smaller than 0.5mm (phi0.5mm), it turned out that passage resistance of the ink passage 24 will become extremely large, and the flow of ink will be checked. Therefore, the diameter of a tube of the ink passage 24 has 1mm or less and 0.5

desirablemm or more (less than  $\phi 1\text{mm}$  ] and more than  $\phi 0.5\text{mm}$ ). Therefore, as the aggregate 23, the diameter of a tube equivalent cross section should just use a thing (1mm or less and 0.5mm or more (less than  $\phi 1\text{mm}$  ] and more than  $\phi 0.5\text{mm}$ )).

[0027] (2nd operation gestalt) Drawing 9 is the explanatory view of the 2nd operation gestalt of this invention. In this example, in order to prevent the movable passage section 30 being crushed by a pressure and bending stress, a part of the movable passage section 30 was equipped with bony septum material, and the passage section (henceforth the "reinforcement movable passage section") 25 of the reinforced flexibility was constituted. as bony septum material in the reinforcement movable passage section 25, it extended from the passage formation member 22 like drawing 10 — it can use bony septum material 26. By constituting such the reinforcement movable passage section 25, it can prevent that ink passage collapses according to external force, and a reliable ink tank can be offered.

[0028] (Other operation gestalten) This invention can also be used as the liquid container which can contain others, various liquids, and a gas, or a gas container. [ container / which contains ink / ink ] Therefore, the container can be used for various equipments other than a recording device according to the class of the liquid contained by the container or gas.

[0029]

[Effect of the Invention] As explained above, using the flexibility member which forms the stowage of ink, by forming a part of ink passage between the stowage and feed hopper, the degree of freedom of a design can be high and this invention can offer an ink container there are few components mark and small and cheap and the recording device using it.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of the important section for explaining an example of the conventional recording device.

[Drawing 2] It is the perspective view of the important section for explaining an example of a recording device conventional pit-in type.

[Drawing 3] It is the perspective view of the important section for explaining other examples of a recording device conventional pit-in type.

[Drawing 4] It is the top view of the ink container used for the recording device of drawing 3.

[Drawing 5] It is the top view of the ink container in the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 6] It is a perspective view for explaining the creation process of the ink container of drawing 5.

[Drawing 7] It is a perspective view for explaining the creation process of the ink container of drawing 5.

[Drawing 8] It is a perspective view for explaining the creation process of the ink container of drawing 5.

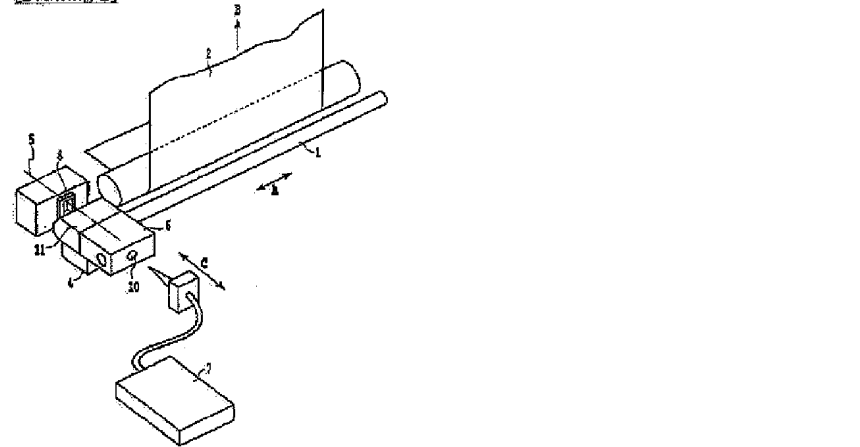
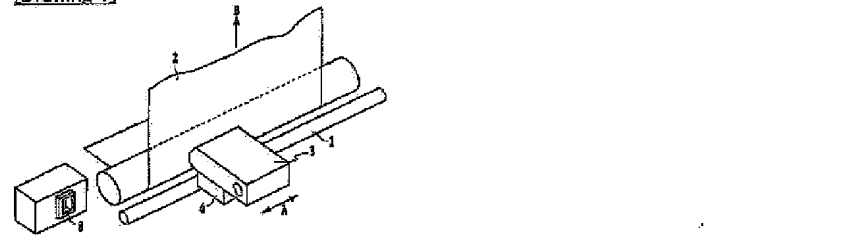
[Drawing 9] It is the perspective view of the ink container in the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 10] It is a perspective view for explaining the creation process of the ink container of drawing 9.

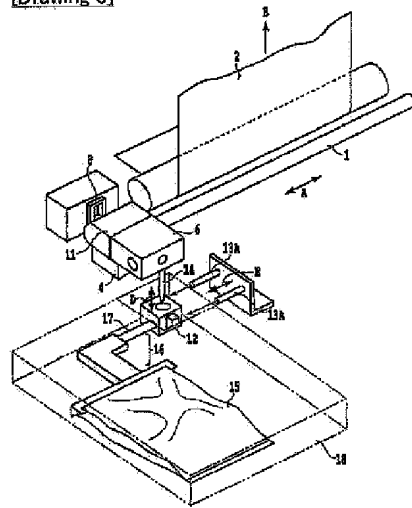
### [Description of Notations]

- 1 Guide Shaft
- 2 Recorded Media
- 3 Head Cartridge
- 4 Carriage
- 5 Home Position
- 6 SubTank
- 7 Maine Tank
- 8 Attraction Cap
- 9 Ink Feed Hopper
- 10 Ink Acceptance Opening
- 11 Recording Head
- 12 Feed Zone
- 13 Migration Device
- 14 Hollow Needle
- 15 Bag
- 16 Ink Passage
- 17 Flexible Material
- 18 Maine Tank
- 19 Bag
- 20 1st Film (Flexibility Member)
- 21 2nd Film (Flexibility Member)
- 22 Passage Formation Member
- 23 Aggregate
- 24 Ink Passage
- 25 Reinforcement Movable Passage Section
- 26 Bony Septum Material

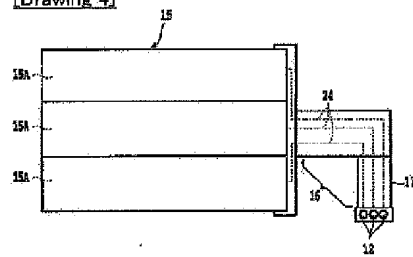




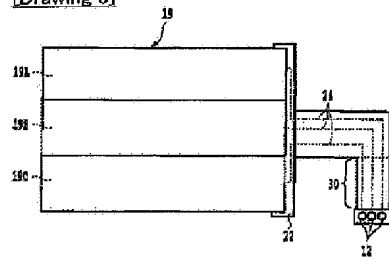
[Drawing 3]



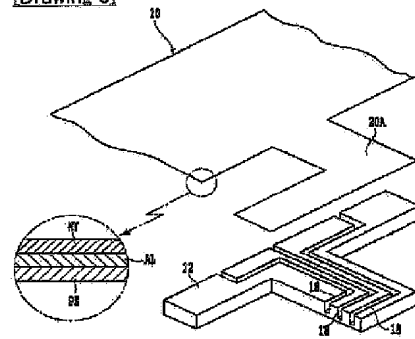
[Drawing 4]



[Drawing 5]

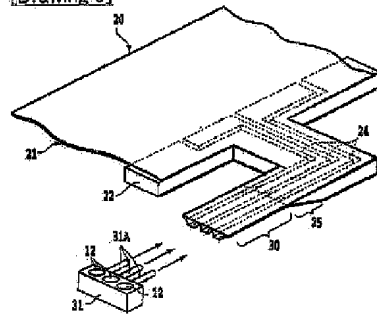


[Drawing 6]

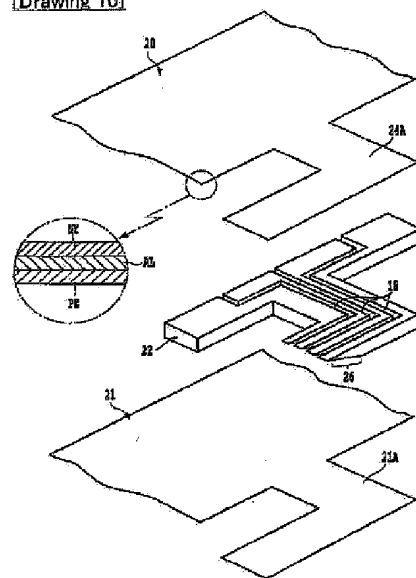




[Drawing 9]



[Drawing 10]



(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-127411

(P2003-127411A)

(43) 公開日 平成15年5月8日 (2003.5.8)

|                           |      |              |                   |
|---------------------------|------|--------------|-------------------|
| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I          | テーム (参考)          |
| B 4 1 J 2/175             |      | B 4 1 J 3/04 | 1 0 2 Z 2 C 0 5 6 |

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-322197 (P2001-322197)

(22) 出願日 平成13年10月19日 (2001.10.19)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 氏田 敏彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

Fターム (参考) 2C056 BA24 FA03 FA10 KB14 KB37

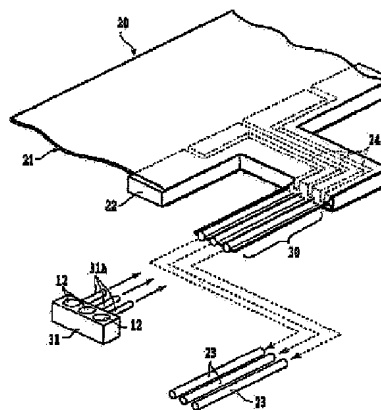
KC10 KC13 KC14

(54) 【発明の名称】 インク容器および記録装置

(57) 【要約】

【課題】 設計の自由度が高く、小型かつ安価なインク容器、およびそれを用いた記録装置を提供すること。

【解決手段】 インクを収納可能な収納部の少なくとも一部が柔軟性のフィルム20、21によって形成され、収納部内のインクは、インク流路24を通して供給部12から供給可能なインク容器において、インク流路24の少なくとも一部は、フィルム20、21によって形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを収納可能な収納部の少なくとも一部が柔軟性部材によって形成され、前記収納部内のインクは、インク流路を通して供給口から供給可能なインク容器において、

前記インク流路の少なくとも一部は、前記柔軟性部材によって形成することを特徴とするインク容器。

【請求項2】 前記柔軟性部材は柔軟なフィルムであることを特徴とする請求項1に記載のインク容器。

【請求項3】 前記柔軟性部材は、プラスチックフィルムと金属膜とを積層したプラスチックラミネート膜であることを特徴とする請求項2に記載のインク容器。

【請求項4】 前記収納部は、前記柔軟性部材によって袋状に形成されることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のインク容器。

【請求項5】 前記インク流路の少なくとも一部の区間は、前記柔軟性部材のみによって形成されることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のインク容器。

【請求項6】 前記収納部を形成する部材は、前記柔軟性部材としての柔軟なフィルムと、プラスチック部材とを含み、

前記インク流路の少なくとも一部の区間は、前記フィルムと前記プラスチック部材によって形成されることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のインク容器。

【請求項7】 前記収納部を形成する部材は、前記柔軟性部材としての柔軟なフィルムと、プラスチック部材とを含み、

前記インク流路は前記フィルムと前記プラスチック部材によって形成され、かつ前記インク流路の少なくとも一部の区間は、前記フィルムのみによって形成されることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のインク容器。

【請求項8】 前記インク流路の円管相当の直径は1mm以下かつ0.5mm以上であることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載のインク容器。

【請求項9】 前記インク流路の少なくとも一部の区間は変形可能であることを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載のインク容器。

【請求項10】 請求項1から9のいずれかに記載のインク容器の供給口から供給されるインクを用いて記録を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項11】 前記インク容器から供給されるインクの吐出が可能な記録ヘッドを用いて記録を行うことを特徴とする請求項10に記載の記録装置。

【請求項12】 前記記録ヘッドを主走査方向に移動させる移動手段と、被記録媒体を前記主走査方向と交差する副走査方向に搬送する搬送手段と、前記記録ヘッドと共に前記主走査方向に移動されるサブ

インク容器と、

前記インク容器の供給口と前記サブインク容器との間のインク供給路を接続および遮断可能な手段と、を備えたことを特徴とする請求項11に記載の記録装置。

【請求項13】 前記記録ヘッドは、インク吐出用の熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項11または12に記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インク容器、およびそれを用いる記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録装置としては、図1に示すように、被記録媒体2との対向位置にて、記録ヘッドがガイド軸1に沿って矢印Aの主走査方向に移動しながら記録を行う、シリアルスキャンタイプの記録装置がある。このタイプの記録装置は、記録ヘッドが主走査方向に移動しつつインクを吐出する動作と、被記録媒体2を矢印Bの副走査方向に搬送する動作と、を繰り返すことにより、被記録媒体2上に画像を記録する。

【0003】図1における記録ヘッドは、インクタンクと共にヘッドカートリッジ3を構成しており、そのインクタンクから供給されるインクをノズルから吐出する構成となっている。ヘッドカートリッジ3は、ガイド軸1によって矢印Aの主走査方向に移動可能にガイドされたキャリッジ4上に、着脱自在に搭載される。このように、ヘッドカートリッジ3を構成するインクタンクから記録ヘッドにインクを供給する方式は、一般にヘッドカートリッジ方式と称される。一方、キャリッジ4上に記録ヘッドのみを搭載し、記録装置の本体側に備えたタンクカートリッジから、フレキシブルなインク供給チューブを通してインクを供給する方式は、一般にタンクカートリッジ方式と称される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図1のようなヘッドカートリッジ方式においては、内部にインクを収納するヘッドカートリッジ3をキャリッジ4上に搭載するため、必然的に、そのヘッドカートリッジ3を含むキャリッジ4の全体重量が大きくなって、キャリッジ4の高速走査の妨げとなってしまう。また、キャリッジ4の全体重量を小さくするために、仮に、ヘッドカートリッジ3を小型化した場合には、必然的にインクの収納量が減少して、ヘッドカートリッジ3内のインクによって記録可能な被記録媒体2の枚数が少なくなってしまふ、等の問題を生じる。一方、タンクカートリッジ方式は、記録装置の本体側に備わるインクカートリッジと、キャリッジ4上の記録ヘッドとの間をインク供給チューブによって接続するため、構造が複雑になり、記録装置の小型化が難しいという問題がある。

【0005】このような問題の解決策として、従来より、いわゆるピットイン方式が考えられている。

【0006】このピットイン方式は、図2に示すように、ガイド軸1によってガイドされるキャリッジ4上に記録ヘッド11とサブタンク6を搭載し、サブタンク6内のインクが記録ヘッド11に供給されて消費される。そして、サブタンク6内のインク残量が所定量よりも減少したときに、キャリッジ4が図2のような所定のホームポジション5にまで移動し、記録装置の本体に備わるメインタンク7からサブタンク6にインクを補充して、サブタンク6内を再び満タン状態にする。ホームポジション5には、通常、記録ヘッド11のインクの吐出状態を良好に保つための回復手段が備えられている。図2においては、その回復手段として、記録ヘッド11をキャッピング可能な吸引キャップ8内に負圧を導入して、記録ヘッド11のインク吐出口から、インクを強制的に吸引排出させる吸引回復手段が備えられている。

【0007】このようなピットイン方式は、キャリッジ4上に、記録ヘッド11と小型のサブタンク6のみを搭載するために、それらを含むキャリッジ4の全体重量を小さくして、記録ヘッド11を高速移動させることができる。また、ホームポジション5においてメインタンク7からサブタンク6にインクを補充するため、サブタンク6の容積によって、記録可能な記録媒体2の枚数が制限されることがない。さらに、タンクカートリッジ方式のような構成、つまりキャリッジ側の記録ヘッドと、記録装置の本体側のインクタンクと、の間をインク供給チューブによって接続する必要がなく、装置全体の構成の簡素化を図ることができる。

【0008】このようなピットイン方式において、メインタンク7からサブタンク6へのインクの補充機構は、キャリッジ4がホームポジション5に移動してきたときに、メインタンク7側のインク供給口9と、サブタンク6側のインク受容口10と、を接続させる。インク供給口9は、メインタンク7に接続されている中空針などによって形成される。そして、サブタンク6に接続された吸引ポンプ、またはインクの補充路中に備えられたポンプを用いて、メインタンク7からサブタンク6にインクが補充される。このようなメインタンク7とサブタンク6との間のインク経路の接続は、確実性と耐久性が必要であり、また構造も簡単でなければならない。

【0009】インク経路の接続および分離、つまりインク供給口9とインク受容口10との間の接続および切り離しには、図2中の矢印Cのように、それらを相対的に近接および離間移動させる可動部が必要となる。通常、その可動部は、記録装置側に備えられており、同様に記録装置側に備えられた移動機構によって駆動される。

【0010】パームサイズ相当に小型化したインクジェット記録装置においては、キャリッジ4の周囲に、このようなインク経路の接続および分離に必要な空間的余裕

を確保することは難しい。その対応策としては、図3のように、移動機構13を記録装置側に備え、またインク経路の接続および分離のための可動部をメインタンク19に備えて、それらの移動機構13と可動部の機能を記録装置側とメインタンク側に分担させる方法がある。図3においては、サブインクタンク6側に中空針14を備え、またメインタンク18側に可動部としての接続部12を備えており、装置本体側に備えた移動機構13によって、インクの供給口を形成する接続部12を中空針14と対向する矢印D方向に移動させる構成となっている。移動機構13は、矢印E方向およびD方向に移動可能なアーム13Aを備えており、そのアーム13を矢印E方向から接続部12に差し込んでから、そのアーム13を図3中の上方に移動させることによって、接続部12の供給口が中空針14に接近して、それらが接続される。

【0011】メインタンク18において、インクを蓄えた可溶性の袋15などの容積は、金属容器、あるいは紙・プラスチック、紙・金属などの複合素材で作られている。16は、袋15と接続部12との間のインクの流路を形成するインク流路形成体である。このインク流路形成体16は、袋15に接合される。

【0012】図4は、インク流路形成体16の従来例の説明図である。

【0013】従来のインク流路形成体16の全部または一部は、ゴム管などの柔軟材17により形成された柔軟構造となっている。そして、記録ヘッド4がホームポジションに移動して、メインタンク18からサブタンク6にインクを補充するときに（以下、「ピットイン時」ともいう）、接続部12の移動に伴って、インク流路形成体16が所定の可動範囲内に弾性変形する。図4においては、カラー画像記録用の3種類のインクを分けて収納する袋15内の収納部15Aと、それらに対応する接続部12の供給口との間を接続するために、計3つのインク路24が形成されている。

【0014】通常、このようなピットイン方式においては、メインタンク18がメインタンクユニットとして構成されて、それが新規なもの適宜交換できるようになっている。記録単価を抑えるためには、そのメインタンクユニットの構造を単純化して、その部品点数を少なくする必要がある。

【0015】しかしながら、従来のインク流路形成体16は、ゴム管などの柔軟材17を含む複数の部材、つまり袋15とは異なる別部材を複数組み合わせられて構成されているために、メインタンクユニットの部品点数の増加と加工工数の増加を招き、そのメインタンクユニットを安価に提供することができなかった。

【0016】本発明の目的は、設計の自由度が高く、小型かつ安価なインク容器、およびそれを用いた記録装置を提供することにある。



【0017】

【課題を解決するための手段】本発明のインク容器は、インクを収納可能な収納部の少なくとも一部が柔軟性部材によって形成され、前記収納部内のインクは、インク流路を通して供給口から供給可能なインク容器において、前記インク流路の少なくとも一部は、前記柔軟性部材によって形成することを特徴とする。

【0018】本発明の記録装置は、上記のインク容器の供給口から供給されるインクを用いて記録を行うことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施形態】以下、本発明の実施形態を断面に基づいて説明する。本発明のインクタンク（インク容器）は、図3のメインタンク18と同様にユニット化して、インクジェット記録装置に対して交換可能に備えることができる。そのインクジェット記録装置における記録ヘッド11としては種々の形式のものを用いることができる。例えば、記録ヘッド11として、インクを吐出するインクジェット記録ヘッドを用いてもよく、その場合には、インクを吐出するためのエネルギーとして、電気熱変換体から発生する熱エネルギーを利用するものである。その電気熱変換体は、その発熱によってインクに膜沸騰を生じさせ、そのときの発泡エネルギーによって、インク吐出口からインクを吐出させる。

【0020】（第1の実施形態）図5は、本発明の第1実施形態のインクタンクの平面図であり、図4と同様の部分には同一の符号を付している。

【0021】本例のインクタンク（インク容器）には、カラー画像記録用の3色のインクを分けて貯留する袋19と、サブタンク6（図3参照）に接続される接続部12の供給口と、3色の各インクを対応する各接続部12に導くためのインク流路24と、が備えられている。19A、19B、19Cは、3色のインクを分けて収納する収納部であり、これらは、インク流路24によって、対応する接続部12の供給口に接続される。30は、柔軟性をもつように形成されたインク流路24の柔軟部分（以下、「可動流路部」ともいう）である。

【0022】図6から図8は、図5のインクタンクの製造方法の説明図である。

【0023】図6は、このインクタンクの最初の制作工程を説明するための斜視図である。20は第1のフィルム（柔軟性部材）20であり、プラスチックフィルムの単膜、または複数のプラスチックフィルムとアルミ箔などの金属膜によって構成されたプラスチックラミネート材である。本例のフィルム20は、ポリエチレンPE、アルミ箔AL、およびナイロンNYの積層構造のプラスチックラミネート膜である。22はプラスチック製の流路形成部材であり、溝状の流路18が形成されている。この流路形成部材22は、熱溶着あるいは接着などの手段によって、フィルム20における流路形成部20Aと接

合されることにより、インク流路24の一部を構成する。インク流路24は、インクを上流から受け入れて、下流に導出するための経路であり、通常の使用状態においては、このインク流路24の部分におけるインクの流入量と流出量とは同一である。インク貯留部分としての袋19の収納部19A、19B、19Cがインクの最上流側となり、インク流路24は、通常の使用状態において、それらの収納部19A、19B、19C内のインクを下流側へ供給する。

10 【0024】その後、図7のような第2のフィルム（柔軟性部材）21を用意し、熱溶着あるいは接着などの手段によって、それを第1のフィルム20に接合して収納部19A、19B、19Cを形成すると共に、熱溶着あるいは接着などの手段によって、その前側部分21Aを流路形成部材22の下面に接合する。これにより、収納部19A、19B、19Cは、それらに対応するインク流路24と連通するインク収納空間を形成する。インクは、第1、第2フィルム20、21の接合に前後して、収納部19A、19B、19C内に収納する。収納部19A、19B、19Cおよびインク流路24に要求される機能、つまりインクの保存期間中におけるインクの蒸発、および外部からインク中へのガスの透過を抑える機能を発揮する上においては、第1のフィルム21として、本例の第1のフィルム20と同様に、金属膜を層中に含むプラスチックラミネート膜を用いて、収納部19A、19B、19Cおよびインク流路24の全てを金属膜によって覆うことが望ましい。

【0025】この制作段階においては、柔軟性のある可動流路部30は形成されていない。本例の場合、この可動流路部30は、第1、第2のフィルム20、21のみによって形成される。その形成方法としては、例えば、可動流路部30の形成予定部分に、その内部に形成すべきインク流路と同じ形状の骨材23を入れてから、第1、第2のフィルム20、21を貼り合わせ、その後、図8のように骨材23を抜き取る方法を採用することができる。骨材23としては、第1、第2のフィルム20、21を貼り合わせ後における抜き取り性をよくするために、表面がテフロン（登録商標）処理されたりエンボス加工されたステンレスやテフロン（登録商標）材を用いることが望ましい。その後、図8のように、可動流路部30に形成されたインク流路内に、供給部12を構成するプラスチック製の供給部構成部材31を取り付ける。本例の供給部構成部材31には中空針部31Aが形成されており、その中空針部31Aは、可動流路部30のインク流路内に刺し込まれてから、熱溶着あるいは接着などの手段によって可動流路部30に接合される。

【0026】ところで、インク流路24が大きければ大きいほど、インクの流れの抵抗は低くなり、インクの流れ性は向上する。しかしながら、本発明者の検討によれば、インク流路24の直径を1mm（Φ1mm）よりも

大きくした場合には、インク流路24中に気泡が存在したときに、問題を生じるおそれがあることが分かった。すなわち、インク流路24内に付着した気泡が記録動作中に脱落したり、その気泡が核となって、外部からインク流路24内への空気の浸透を促すことがある。一方、インク流路24の直径を0.5mm(Φ0.5mm)よりも小さくした場合には、インク流路24の流路抵抗が極端に大きくなり、インクの流れが阻害されてしまうことが分かった。よって、インク流路24の円管相当の直径は、1mm以下かつ0.5mm以上(Φ1mm以下かつΦ0.5mm以上)が望ましい。そのため、骨材23としては、その円管相当断面径が1mm以下かつ0.5mm以上(Φ1mm以下かつΦ0.5mm以上)のものをを用いればよい。

【0027】(第2の実施形態)図9は、本発明の第2の実施形態の説明図である。本例においては、可動流路部30が圧力や曲げ応力によって潰されることを防ぐために、その可動流路部30の一部に骨部材を備えて、補強された柔軟性の流路部(以下、「補強可動流路部」という)25を構成した。補強可動流路部25における骨部材としては、図10のように、流路形成部材22から延長した骨部材26用いることができる。このような補強可動流路部25を構成することにより、インク流路が外力によって潰れることを防止して、信頼性の高いインクタンクを提供することができる。

【0028】(他の実施形態)本発明は、インクを収納するインク容器の他、種々の液体や気体を収納可能な液体容器や気体容器として用いることもできる。したがって、容器に収納される液体や気体の種類に応じて、その容器を記録装置以外の様々な装置に用いることができる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、インクの収納部を形成する柔軟性部材を利用して、その収納部と供給口との間のインク流路の一部を形成することにより、設計の自由度が高くて、部品点数が少なく小型かつ安価なインク容器、およびそれを用いた記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の記録装置の一例を説明するための要部の斜視図である。

【図2】従来のビットインタイプの記録装置の一例を説明するための要部の斜視図である。

【図3】従来のビットインタイプの記録装置の他の例を説明するための要部の斜視図である。

【図4】図3の記録装置に用いられるインク容器の平面図である。

【図5】本発明の第1の実施形態におけるインク容器の平面図である。

【図6】図5のインク容器の作成工程を説明するための斜視図である。

【図7】図5のインク容器の作成工程を説明するための斜視図である。

【図8】図5のインク容器の作成工程を説明するための斜視図である。

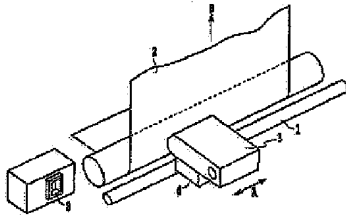
【図9】本発明の第2の実施形態におけるインク容器の斜視図である。

【図10】図9のインク容器の作成工程を説明するための斜視図である。

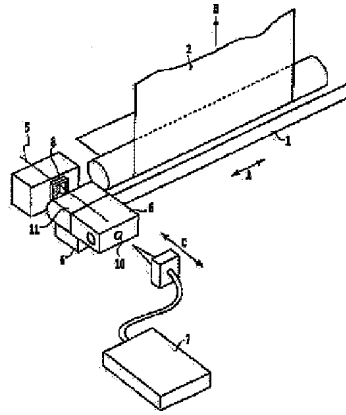
【符号の説明】

- 1 ガイド軸
- 2 被記録媒体
- 3 ヘッドカートリッジ
- 4 キャリッジ
- 5 ホームポジション
- 6 サブタンク
- 7 メインタンク
- 8 吸引キャップ
- 9 インク供給口
- 10 インク受容口
- 11 記録ヘッド
- 12 供給部
- 13 移動機構
- 14 中空針
- 15 袋
- 16 インク流路
- 17 柔軟材
- 18 メインタンク
- 19 袋
- 20 第1のフィルム(柔軟性部材)
- 21 第2のフィルム(柔軟性部材)
- 22 流路形成部材
- 23 骨材
- 24 インク流路
- 25 補強可動流路部
- 26 骨部材

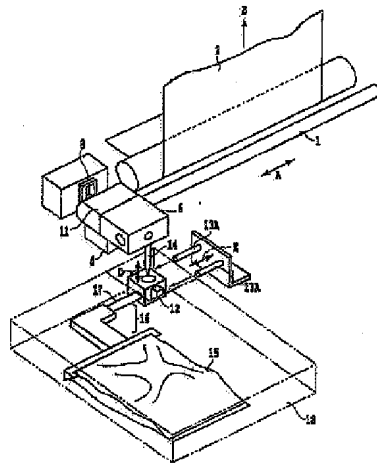
【图 1】



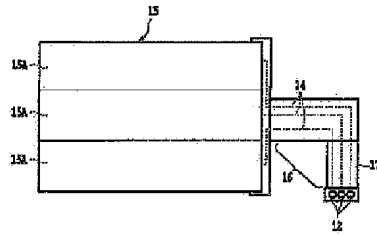
【图2】



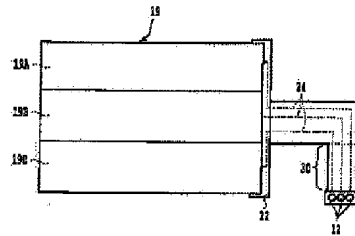
【图3】



【圖4】



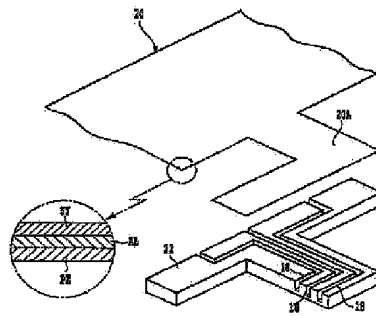
【例 5】



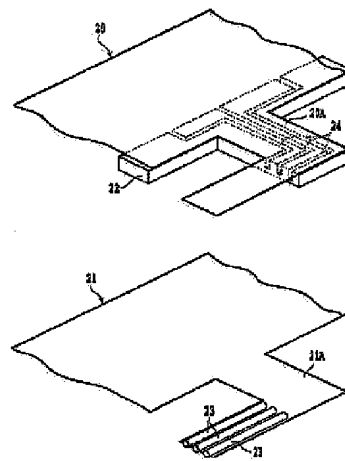
(7)

特開2003-127411

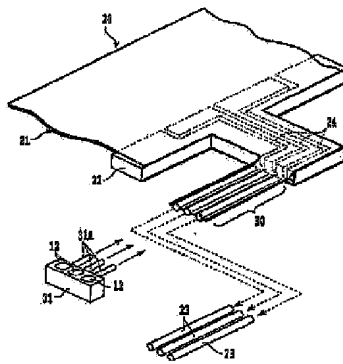
【図6】



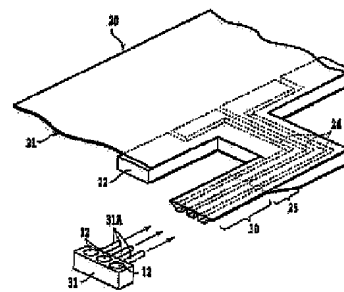
【図7】



【図8】



【図9】



【圖 10】

